Løsningsveiledning,* seminar 6

Econ 2220, Vår 2018

Katinka Holtsmark

Oppgave 1

a)

$$
\begin{aligned}
C(x) &= wF^{-1}(x) \\
C'(x) &= wF^{-1\prime}(x) = \frac{w}{F'(N)} \\
\frac{C(x)}{x} &= \frac{wF^{-1}(x)}{x}
\end{aligned}
$$

De to kurvene er begge stigende i x, og gjennomsnittskostnaden ligger alltid under marginalkostnaden.

b)

$$
\begin{aligned}
C(x) &= wx^{\frac{1}{\alpha}} \\
C'(x) &= \frac{1}{\alpha}wx^{\frac{1}{\alpha}-1} \\
C''(x) &= \frac{1}{\alpha}(\frac{1}{\alpha}-1)wx^{\frac{1}{\alpha}-2} \\
\frac{C(x)}{x} &= wx^{\frac{1}{\alpha}-1}
\end{aligned}
$$

c) Betingelsen følger direkte fra maksimering av uttrykket som er gitt for bedriftens profitt. Betingelsen sier at verdien av økningen i produksjonen når N økes marginalt må være lik kostnaden ved denne økningen. Fra betingelsen følger det

*Veiledningen skal være en hjelp til løsning av oppgaven, den er ikke en fullstendig besvarelse.

også at $p = \frac{w}{\alpha} N^{-(\alpha-1)}$. Når vi setter inn for N fra $F^{-1}(x)$ får vi da

$$p = \frac{w}{\alpha} x^{-\frac{\alpha-1}{\alpha}} = \frac{w}{\alpha} x^{\frac{1}{\alpha}-1}$$

d)

$$N(p,w) = \left(\frac{w}{p\alpha}\right)^{-\frac{1}{1-\alpha}}$$
$$x(p,w) = \left(\frac{w}{p\alpha}\right)^{-\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

Også profittfunksjonen følger ved å sette inn i $\pi(p,w) = pN(p,w)^{\alpha} - wN(p,w)$.

e) Det er ikke forventet at dere skal regne gjennom oppgaven her, men diskutere intuisjonen. Herman vil også diskutere dette noe videre.

Oppgave 2

a) For å minimere kostnadene vil bedriften velge innsatsfaktorene slik at $p_1x_1+p_2x_2$ blir minst mulig, gitt at $f(x_1,x_2) = \bar{y}$. Dette problemet løses av betingelsen

$$\frac{\frac{\partial f}{\partial x_1}}{\frac{\partial f}{\partial x_2}} = \frac{p_1}{p_2}.$$

Betingelsen sier at mengden av vare 2 som kan frigjøres i produksjonen dersom mengden vare 1 økes marginalt må være lik mengden vare 2 som er nødvendig i markedet for å kunne kjøpe denne (marginale) mengden av vare 1.

b)

$$\max_{x_1,x_2} qf(x_1,x_2) - p_1x_1 - p_2x_2$$
$$\Rightarrow \; q\frac{\partial f}{\partial x_1} = p_1$$
$$q\frac{\partial f}{\partial x_2} = p_2$$

Betingelsene sier at for hver innsatsfaktor skal det være slik at prisen på innsatsfaktoren (kostnaden ved å øke bruken med én enhet) skal være lik verdien av å øke bruken med én enhet. Denne verdien er prisen på ferdigvaren ganget med økningen i produksjonen av ferdigvaren når innsatsfaktoren økes (med én enhet).

c) Betingelsen for kostnadseffektivitet følger direkte fra de to betingelsene, for eksempel ved å dele henholdsvis høyre og venstre side i den første betingelsen med høyre og venstre side i den andre betingelsen.